

Jun 1990

KUH 113 - Kimia Organik Am I

Masa : [3 jam]

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (4 muka surat).

1. (a) Berikan SATU contoh untuk menjelaskan setiap istilah yang berikut:

- (i) sebatian kiral tanpa pusat asimetri
- (ii) tindak balas stereospesifik
- (iii) tindak balas kawalan kinetik
- (iv) Peraturan Hückel.

(4 x 3 markah)

(b) Lukiskan struktur untuk setiap sebatian yang berikut:

- (i) meso-2,3,4-tribromopentana (dalam projeksi Fischer)
- (ii) cis-1,2-diklorosikloheksana (dalam projeksi Newmann)
- (iii) (E)-1-kloro-2-metil-2-butena
- (iv) (2S,3R)-2,3-dibromobutana (dalam projeksi kekuda)

(4 x 2 markah)

2. Lukiskan dengan teliti kedua-dua konformasi kerusi bagi tiap-tiap satu daripada tujuh molekul dimetilsikloheksana yang mungkin dan bandingkan kestabilan di antara cis-1,2-dimetilsikloheksana dengan trans-1,2-dimetilsikloheksana dan cis-1,4-dimetilsikloheksana dengan trans-1,4-dimetilsikloheksana.

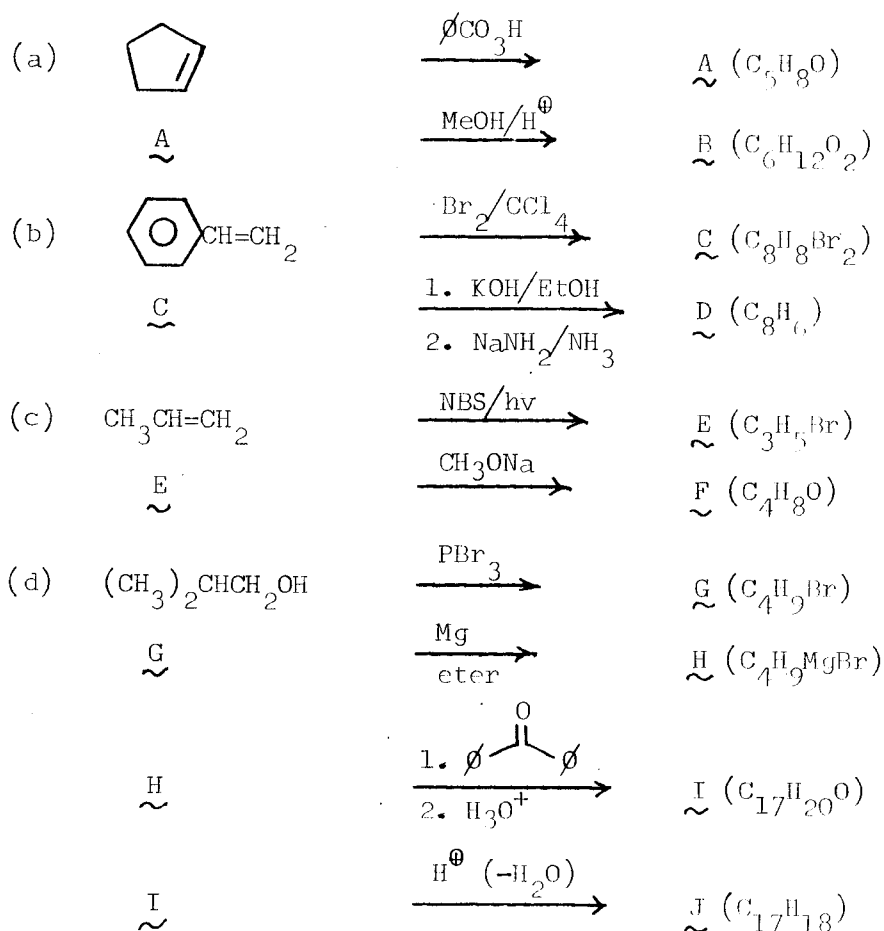
(20 markah)

3. Terangkan secara ringkas setiap pemerhatian yang berikut:

- Satu sampel 2-iodobutana yang aktif optis mengekalkan keaktifan optisnya selama-lamanya, tetapi dirasemisasikan selepas penambahan natrium iodida.
- Apabila diolahkan dengan asid berair, sikloheksena oksida membentuk trans-1,2-sikloheksanadiol. Cis-diol tidak dibentuk.
- Toluena adalah lebih reaktif dari siklopentana terhadap tindak balas pembrominan radikal bebas.
- Tindak balas pertukargantian terhadap sebatian karbonil biasanya berlaku pada karbon- $\alpha$ .

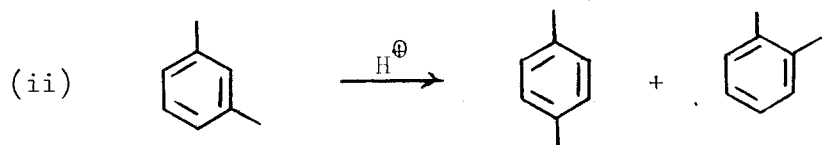
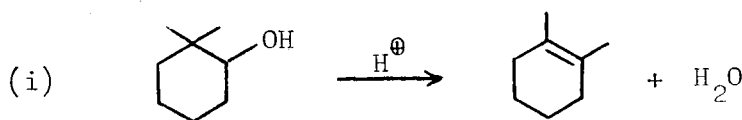
(20 markah)

4. Tentukan struktur untuk sebatian A sehingga J seperti ditunjukkan di bawah.



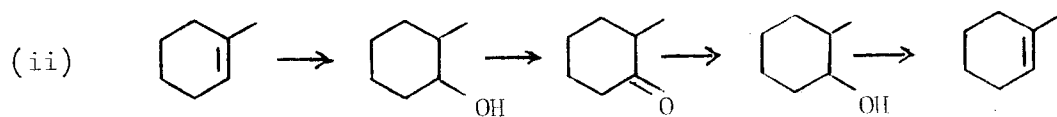
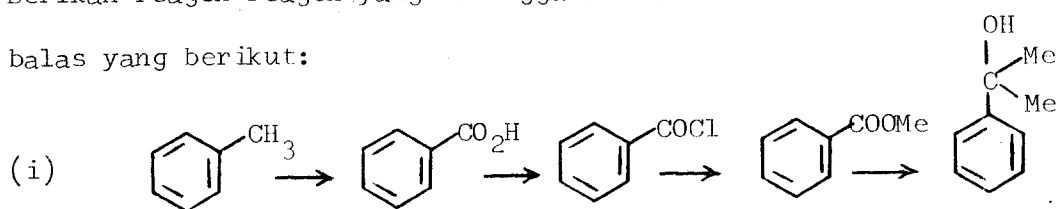
(20 markah)

5. (a) Tuliskan mekanisme untuk tindak balas yang berikut:



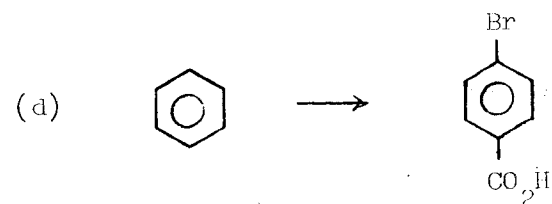
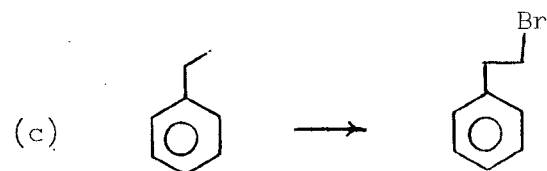
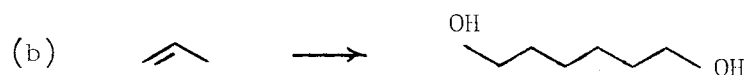
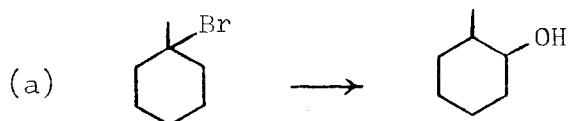
(10 markah)

(b) Berikan reagen-reagen yang ketinggalan dalam turutan tindak balas yang berikut:



(10 markah)

6. Berikan langkah-langkah yang terlibat dalam setiap perubahan yang berikut. Anda boleh menggunakan sebarang reagen organik dan takorganik.



(20 markah)

7. (a) Yang berikut adalah faktor-faktor yang dianggap penting dalam kimia organik:

- (i) Kestabilan ion karbonium
- (ii) Kesan induktif
- (iii) Kestabilan radikal bebas
- (iv) Resonans
- (v) Penyingkiran trans
- (vi) Kesan sterik
- (vii) Kearomatan
- (viii) Pengacukan orbital
- (ix) Saling tindakan dwipaksi-1,3

Sesuaikan faktor-faktor yang memainkan peranan yang penting dalam pemerhatian-pemerhatian yang berikut:

- (I) Penambahan Markovnikov kepada olefin. ( )
- (II) Tindak balas EI berlaku untuk RX tertier. ( )
- (III) Radikal alilik adalah lebih stabil daripada radikal primer. ( )
- (IV) Penyingkiran E2 selalunya mempunyai stereokimia yang dapat diramalkan. ( )
- (V) Trans-1,2-dimetilsikloheksana lebih stabil daripada cis-1,2-dimetilsikloheksana. ( )

(10 markah)

(b) Susunkan tertib keasidan untuk  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$  dan  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ .

(3 markah)

(c) Susunkan tertib kestabilan untuk  $\overset{\oplus}{\text{CH}_3}$ ,  $\overset{\oplus}{\text{CH}_3\text{CH}_2}$ ,  $\overset{\oplus}{\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2}$  dan  $(\text{CH}_3)_2\overset{\oplus}{\text{CH}}$ .

(3 markah)

(d) Dengan menggunakan contoh yang sesuai bezakan di antara pasangan tatanama E dan Z untuk alkena.

(4 markah)